

## Portable saw for the cutting of pipes

**Patent number:** DE3828785  
**Publication date:** 1989-04-20  
**Inventor:** TAKI NAOHIRO (JP)  
**Applicant:** ASADA K K (JP)  
**Classification:**  
- **international:** B23D49/16; B27B19/09  
- **european:** B23D51/02, B23Q11/12  
**Application number:** DE19883828785 19880825  
**Priority number(s):** JP19870154407U 19871008

### Abstract of DE3828785

Portable saw for the cutting of pipes, comprising a housing and an elongated saw blade. A drive, a gear unit and a longitudinally running reciprocating piston rod are contained in the housing. The reciprocating piston rod is fastened with one end to the said gear unit for performing a longitudinally running reciprocating movement and is passed through an opening in the housing. The saw blade is provided with saw teeth along a longitudinal edge and is connected at its foot end to the free end of the reciprocating piston rod. The lateral housing walls are covered with a sheath which has an elongated shaped recess and forms a ventilation shaft together with the outer surface of the corresponding lateral housing wall. This side wall has one or more through holes which lead into the ventilation shaft.

**BEST AVAILABLE COPY**

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3828785 A1

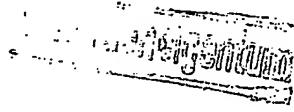
⑯ Int. Cl. 4:

B23D 49/16

B 27 B 19/09

DE 3828785 A1

⑯ Aktenzeichen: P 38 28 785.4  
⑯ Anmeldetag: 25. 8. 88  
⑯ Offenlegungstag: 20. 4. 89



⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

08.10.87 JP P 154407/87

⑯ Anmelder:

Asada K.K., Nagoya, Aichi, JP

⑯ Vertreter:

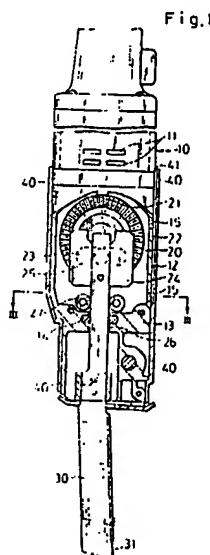
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 4300 Essen

⑯ Erfinder:

Taki, Naohiro, Kohnan, Aichi, JP

⑯ Tragbare Säge für das Schneiden von Rohren

Tragbare Säge für das Schneiden von Rohren mit einem Gehäuse und einem langgestreckten Sägeblatt. Im Gehäuse ist ein Antrieb, ein Getriebe und eine längslaufende Hubkolbenstange enthalten. Die Hubkolbenstange ist mit einem Ende an dem besagten Getriebe zur Ausführung einer längslaufenden Hin- und Herbewegung befestigt und durch eine Öffnung des Gehäuses herausgeführt. Das Sägeblatt ist mit Sägezähnen entlang einer Längskante versehen und an seinem Fußende mit dem freien Ende der Hubkolbenstange verbunden. Die seitlichen Gehäusewände sind mit einer Umhüllung bedeckt, die eine langgestreckte Formausnehmung aufweist und zusammen mit der äußeren Oberfläche der entsprechenden seitlichen Gehäusewand einen Entlüftungsschacht ausbildet. Diese Seitenwand weist ein oder mehrere Durchgangslöcher auf, die in den Entlüftungsschacht einmünden.



DE 3828785 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Säge zum Schneiden von Rohren, insbesondere auf eine tragbare Säge zum Schneiden von z. B. Gasleitungen oder Wasserleitungen die unter der Erdoberfläche verlegt sind.

Häufig ergibt sich die Notwendigkeit, ein z. B. korrigiertes Rohrteilstück der oben beschriebenen Art aus einem Rohr herauszuschneiden und durch ein neues Rohrteilstück der entsprechenden Länge zu ersetzen. Die Schneidarbeiten sind jedoch nicht immer einfach, weil derartige Rohre häufig mit sehr geringem Abstand Seite an Seite verlegt sind. Außerdem werden sie zusammen mit Telefonkabeln und Stromkabeln entweder direkt im Erdboden vergraben oder entlang einer im Erdboden verlegten Führung, insbesondere in schmalen Seitenstraßen von Städten, angeordnet.

Bei einer bekannten gattungsgemäßen Ausführungsform (vgl. die am 21. Oktober 1987 unter der Nummer 1 65 813/1987 offengelegte japanische Gebrauchsmusteranmeldung) wird eine für die oben beschriebene Anwendung speziell ausgebildete tragbare Säge für das Schneiden von Rohren vorgeschlagen. Die bekannte tragbare Säge besteht aus einem Gehäuse, das an einem Ende mit einem Griff versehen ist, und einem langgestreckten Sägeblatt. Das Gehäuse enthält einen Antrieb, z. B. einen Elektromotor oder einen Verbrennungsmotor oder ähnliches, ein Getriebe für die Konvertierung einer antreibenden Rotationsbewegung in eine gradlinige Hin- und Herbewegung sowie eine vom Gehäuse geführt längslaufende Hubkolbenstange, die an einem Ende des besagten Getriebes befestigt ist und die eine längslaufende Hin- und Herbewegung ausführt. Das langgestreckte Sägeblatt weist angeformte Sägezähne entlang einer Kante auf und ist durch eine in der anderen Abschlußwand des Gehäuses ausgebildeten Öffnung eingeführt sowie mit seinem angeformten Fußende am anderen und freien Ende der Hubkolbenstange befestigt.

Da derartige, tragbare Sägen mit Getrieben ausgerüstet sind, die die Rotationsbewegung in eine gradlinige Hin- und Herbewegung konvertieren, und Stellen aufweisen, die mit der in beachtlicher Weise hin- und herbewegten Hubkolbenstange in Kontakt stehen, entsteht im engen Gehäuse eine beträchtliche Reibungshitze. Selbstverständlich wird auf die entsprechenden Bauteile Schmiermittel, wie z. B. Schmierfett, aufgetragen, das jedoch in unvermeidlicher und zu weitgehender Weise aufgeweicht und verflüssigt wird. Zur Vermeidung unerwünschter Abnutzung der entsprechenden Bauteile müssen die Wände des Gehäuses auseinandergezogen werden, um frisches Schmiermittel aufzutragen. Die Ausbildung vieler größerer Entlüftungslöcher in der Wand des Gehäuses, um im Wege der Kühlung einen derart häufigen Schmiermittelauftrag zu vermeiden, lässt zu viel Staub eindringen. Dieser Staub entsteht in unvermeidlicher Weise am Ort der Anwendung, z. B. beim Graben zur Freilegung der Rohre, und ist in der Umgebungsluft enthalten. Durch sein Eindringen verunreinigt dieser Staub das Schmiermittel und beschleunigt den Verschleiß der aneinanderreibenden Bauteile.

Folglich lautet die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, eine gattungsgemäße Säge so weiter auszubilden, daß in einfacher und kostengünstiger Weise einerseits eine effektive Kühlung des Getriebeabteils im Gehäuse erreicht wird und andererseits der in der Umgebungsluft enthaltene Staub effektiv am Eindringen in das Getriebeabteil gehindert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß zumindest einer der seitlichen Gehäusewände mit einer Umhüllung bedeckt ist, die aus einem starren Elastomer besteht und eine langgestreckte Formausbildung aufweist, die zusammen mit der äußeren Oberfläche der entsprechenden seitlichen Gehäusewand einen längslaufenden Entlüftungsschacht bildet; dieser Entlüftungsschacht gibt heiße Luft an die Umgebungsluft ab und ist gehäuseseitig mit zumindest einem Durchgangsloch versehen.

Gegenstand der Erfindung ist folglich eine tragbare Säge zum Schneiden von Rohren aus einem im wesentlichen tragbare Säge für das Schneiden von Rohren aus einem im wesentlichen rechtwinkligen, parallelen Gehäuse, worin ein Antrieb, ein Getriebe für die Konvertierung einer antreibenden Rotationsbewegung in eine gradlinige Hin- und Herbewegung und eine längslaufende Hubkolbenstange enthalten ist, wobei die Hubkolbenstange mit einem Ende an dem besagten Getriebe zur Ausführung einer längslaufenden Hin- und Herbewegung befestigt und durch eine eingeförmte Öffnung in der anderen Abschlußwand des Gehäuses herausgeführt ist, und einem langgestreckten Sägeblatt mit Sägezähnen entlang einer Längskante, wobei das Sägeblatt an einem angeformten Fußende am anderen freien Ende der Hubkolbenstange befestigt ist, und wobei ein mit angeformten Sägezähnen versehener Abschnitt des Sägeblatts in Längsrichtung hin- und herbewegbar und zum Zwecke des Schneidens von Rohren aus dem Gehäuse herausgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Gehäusewände mit einer Umhüllung bedeckt sind, daß die Umhüllung aus einem starren Elastomer besteht und eine langgestreckte Formausnehmung aufweist, die zusammen mit der äußeren Oberfläche der entsprechenden seitlichen Gehäusewand einen Entlüftungsschacht bildet, und daß diese Seitenwand ein oder mehrere Durchgangslöcher aufweist, die in den Entlüftungsschacht einmünden und die erhitze und expandierende Luft durch die Durchgangslöcher und den Entlüftungsschacht an die Umgebungsluft abgeben.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnungen ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Seitenansicht der tragbaren Säge, bei der teilweise der Blick ins Innere freigegeben ist,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Abschnitts der Umhüllung für die vier Seitenwände des Gehäuses, der mit einer langgestreckten Formausbildung zur Leitung von Luft versehen ist, wobei die Umhüllung z. B. aus einem starren Elastomer besteht,

Fig. 3 einen Querschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1, und

Fig. 4 eine Seitenwand der Gehäusewand bei der die Umhüllung teilweise weggeschnitten ist.

Das in den Fig. 1 und 3 dargestellte Gehäuse der tragbaren Säge ist im allgemeinen mit 10 bezeichnet und besitzt eine im wesentlichen quaderartige Form. Das Gehäuse weist an einem Ende einen hier nicht dargestellten Elektromotor und ein Getriebe 20 auf. Vorzugsweise enthält die Gehäusewand 10 Entlüftungsschlitz 11 in Höhe des Motorraums.

Das Getriebe 20 besteht aus einem kleinen Kegelrad 21, das an einer vom Elektromotor ausgehenden, hier nicht dargestellten Antriebswelle befestigt ist, einem großen Kegelrad 22, das mit dem kleinen Kegelrad 21 kämmt, einen am großen Kegelrad 22 angeformten

Kurbelzapfen 23, einem mit einem Kulissenschlitz 25 versehenen Plattenstück 24, in das der Kurbelzapfen 23 hineinfaßt, und einer langgestreckten Hubkolbenstange 26. Wird nun das große Kegelrad 22 durch den Elektromotor über das kleine Kegelrad 21 z. B. im Uhrzeigersinn gedreht, wie es durch einen Pfeil in Fig. 1 angedeutet wird, dann bewegt sich der Kurbelzapfen 23 entsprechend, so daß ausgehend von der dargestellten Sechs-Uhr-Position zunächst das Plattenstück 24 durch das Hineinfassen des Kurbelzapfens 23 in dessen Kulissenschlitz 25 nach oben gezogen wird. Dadurch bewegt sich auch die am Plattenstück 24 befestigte Hubkolbenstange 26 nach oben. Der Kurbelzapfen 23 bewegt sich entlang einer Kreiskurve in die Zwölf-Uhr-Position, so daß schließlich das Plattenstück 24 und folglich auch die Hubkolbenstange 26 sich in der zurückgezogenen Extremposition befindet. Im Wege der Fortführung der Drehbewegung wird die Hubkolbenstange dann über das Hineinfassen des Kurbelzapfens 23 in den Kulissenschlitz 25 anschließend in die ausgefahrenen Extremposition geschoben. Zur Führung der Hubbewegung der Hubkolbenstange 26 werden vorzugsweise ein paar Führungsrollen 27 eingesetzt.

Das Getriebebeteil wird auf der dem Motorraum gegenüberliegenden Seite durch eine Abschlußwand 13 abgegrenzt. Die Abschlußwand 13 weist eine Öffnung auf, durch die die Hubbewegung der Hubkolbenstange 26 ausführbar ist. Zweckmäßigerverweise ist diese Öffnung mit einer Dichtung oder einem O-Ring 14 versehen, um einerseits ein Abfließen des Schmiermittels aus dem Getriebebeteil zu vermeiden, und andererseits den Staub am Eindringen zu hindern.

Das Sägeblatt 30 weist entlang einer Längskante angeformte Sägezähne 31 auf, und ist am freien Ende der Hubkolbenstange 26 z. B. durch Verschraubung befestigt. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist daher die Längsachse des Sägeblatts geringfügig gegen die Richtung der Hubbewegung abgewinkelt, und zwar so, daß die Kante mit den Sägezähnen 31 in Richtung auf das zu schneidende Rohr zeigt.

In der bekannten gattungsgemäßen Ausführungsform (vgl. oben erwähnte japanische Gebrauchsmusteranmeldung) definieren die vier seitlichen Gehäusewände 10 das Getriebebe teil der tragbaren Säge. Erfindungsgemäß sind diese seitlichen Gehäusewände 10 mit einer Umhüllung 40, die vorzugsweise aus einem starren Elastomer besteht und die in Fig. 2 gezeigte langgestreckte Formausnehmung 41 aufweist, umgeben. Die langgestreckte Formausnehmung 41 bildet zusammen mit der äußeren Oberfläche einer seitlichen Gehäusewand 10 einen flachen Entlüftungsschacht 41, der am Ende des Getriebebe teils in der Nähe des Motorraums mit der Umgebungsluft in Verbindung steht.

Die entsprechende seitliche Gehäusewand 10 weist Formausnehmungen auf, die als Löcher 15 ausgebildet sind (zwei in der dargestellten Ausführungsform) und die im besagten Entlüftungsschacht 41 münden. Während des Sägevorgangs steigt infolge der Aneinanderreibung der entsprechenden Teile die Lufttemperatur im Getriebebe teil. Die Luft dehnt sich aus und wird unter hohem Druck durch besagte Löcher 15 über den flachen Entlüftungsschacht 41 in die Umgebungsluft ausgestoßen. In das Getriebebe teil gelangt die Umgebungsluft durch feine Ritze, die sich in natürlicher oder unvermeidlicher Weise zwischen der Gehäusewand 10 und der Umhüllung 40 sowie an der für die Hubkolbenstange 26 in der Abschlußwand 13 vorgesehenen Öffnung ausbilden. Auf diese Weise wird das Eindringen

von Staub in das Getriebebe teil wirksam verhindert.

In den Fig. 1 und 3 sind die Löcher 15 und der flache Entlüftungsschacht 41 lediglich auf der rechten Seite der Gehäusewand 10 ausgebildet. Aber auch die andere seitliche Gehäusewand oder eine Vielzahl von Gehäusewänden weist derartige Löcher 15 und Entlüftungsschächte 41 auf.

In Fig. 4 sind die Löcher 15 und der Entlüftungsschacht 41 in und an der seitlichen Gehäusewand ausgebildet, in der auch die Entlüftungsschlitz für den Motorraum eingeformt sind. Da besagte Entlüftungsschlitz 11 heiße Luft aus dem Motorraum ablassen, kann die heiße und unter hohem Druck stehende Luft aus dem Getriebebe teil in der durch Pfeile dargestellten Weise kräftiger ausgestoßen werden.

#### Patentansprüche

1. Tragbare Säge für das Schneiden von Rohren aus einem im wesentlichen rechtwinkligen, parallelenflachen Gehäuse, worin ein Antrieb, ein Getriebe für die Konvertierung einer antreibenden Rotationsbewegung in eine gradlinige Hin- und Herbewegung und eine längslaufende Hubkolbenstange enthalten ist, wobei die Hubkolbenstange mit einem Ende an dem besagten Getriebe zur Ausführung einer längslaufenden Hin- und Herbewegung befestigt und durch eine eingeformte Öffnung in der anderen Abschlußwand des Gehäuses herausgeführt ist, und einem langgestreckten Sägeblatt mit Sägezähnen entlang einer Längskante, wobei das Sägeblatt an einem angeformten Fußende am anderen freien Ende der Hubkolbenstange befestigt ist, und wobei ein mit angeformten Sägezähnen versehener Abschnitt des Sägeblatts in Längsrichtung hin- und herbewegbar und zum Zwecke des Schneidens von Rohren aus dem Gehäuse herausgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Gehäusewände (10) mit einer Umhüllung (40) bedeckt sind, daß die Umhüllung (40) aus einem starren Elastomer besteht und eine langgestreckte Formausnehmung (41) aufweist, die zusammen mit der äußeren Oberfläche der entsprechenden seitlichen Gehäusewand (10) einen Entlüftungsschacht (41) bildet, und daß diese Seitenwand ein oder mehrere Durchgangslöcher (15) aufweist, die in den Entlüftungsschacht (41) einmünden und die erhitzte und expandierende Luft durch die Durchgangslöcher (15) und den Entlüftungsschacht (41) an die Umgebungsluft abgeben.

2. Tragbare Säge zum Schneiden von Rohren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in eine seitliche Gehäusewand (10) eingeformte Entlüftungsschlitz (11) zum Ablassen der durch den Antrieb erhitzten Luft ausgebildet sind, wobei in derselben seitlichen Gehäusewand (10) die Durchgangslöcher (15) ausgebildet sind, und wobei auf der seitlichen Gehäusewand (10) der Entlüftungsschacht (41) verläuft und in der Nähe der Entlüftungsschlitz (11) mündet.

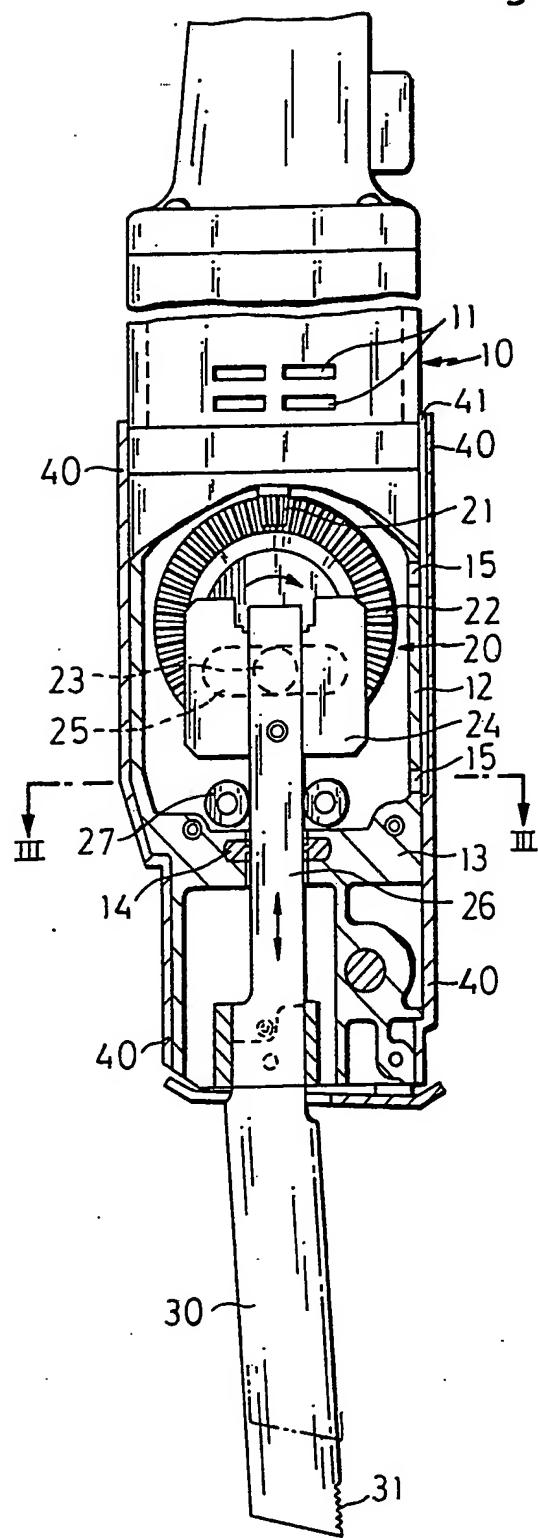
**— Leerseite —**

3828785

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 28 785  
B 23 D 49/16  
25. August 1988  
20. April 1989

Fig.1



3828785

Fig.2

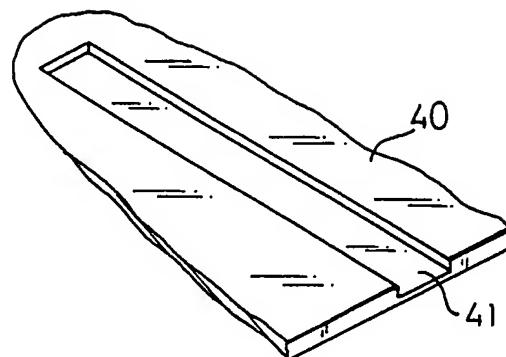


Fig.3

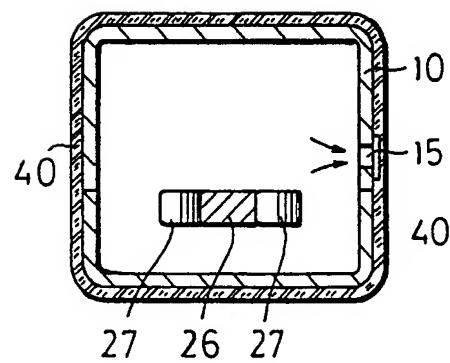


Fig.4

